
Rapport de mission en Bolivie

du 8 au 16 juin 2012

**Juin 2012
Philippe Rott
Directeur de l'UMR BGPI
Cirad**

Rapport de mission en Bolivie

du 8 au 16 juin 2012

I/ Objectifs de la mission

L'objectif de cette mission était i/ de me familiariser avec les activités de Michel Vales en Bolivie, ii/ de lui fournir un appui dans le cadre du renouvellement de la convention entre le Cirad et le Ciat Bo, iii/ de lui fournir un appui pour la mise en place de conventions entre le Cirad et l'INIAF, et iv/ de réaliser son entretien annuel.

II/ Calendrier de la mission

- 7-8/06/12 - Voyage Montpellier - Paris - Lima - Santa Cruz de la Sierra.
 - Accueil par Michel, Xenia (Haydée) et Glaoui Vales.
 - Discussion sur les activités de Michel Vales.
- 9/06/12 Domicile famille Vales :
 - Discussion sur les activités de M. Vales.
 - Déjeuner avec René Guzman (Responsable du programme national riz de l'Iniaf) et Benjamin Hullpa Condori (Technicien blé à l'Iniaf Départemental Santa Cruz).
- 10/06/12 Domicile famille Vales :
 - Entretien annuel de M. Vales avec DU BGPI.
 - Préparation de la réunion du 11/06/2012 avec la direction du Ciat Bolivie.
- 11/06/12 Ciat Bolivie à Santa Cruz :
 - Rencontre avec Daniel Ardaya Bernal (Directeur Exécutif du Ciat Bolivie), en présence de Madame Mary Selva Viera (Directrice du département Recherche et pressentie comme future directrice du Ciat Bolivie), Madame Dalcy Montenegro Coca (Responsable de l'unité de recherche Gestion intégrée des cultures), Dionisio Sosa (Ingénieur en protection des cultures) et M. Vales : présentation des activités du Ciat par Daniel Ardaya Bernal et présentation de l'UMR BGPI par Philippe Rott (pour situer les attentes du Cirad par rapport à l'affectation de Michel Vales en Bolivie).
 - Discussion de la convention d'accueil Cirad-Ciat Bo concernant l'accueil de M. Vales en Bolivie, en présence de Madame Mary Selva Viera, Madame Dalcy Montenegro Coca, Dionisio Sosa et du chercheur Cirad.

Iniaf Départemental Santa Cruz à Santa Cruz de la Sierra :

- Rencontre avec Hernan Meneses (Responsable Iniaf Départemental Santa Cruz), René Guzman (Responsable programme national riz Iniaf), Iver Gonzales (Responsable départemental de la canne à sucre) et M. Vales : présentation des activités de l'Iniaf Départemental Santa Cruz par Hernan Meneses et présentation du Cirad et de l'UMR BGPI par Philippe Rott (pour situer les attentes du Cirad par rapport à l'affectation de M. Vales en Bolivie) ; Discussion sur les conventions Cirad-Iniaf riz, blé et quinoa concernant l'accueil du chercheur Cirad.

12/06/12 Iniaf Départemental Santa Cruz à Santa Cruz de la Sierra :

- Rencontre avec Hernan Meneses, René Guzman, Iver Gonzales, Jaime Carlos Cossio Torrico (Responsable du programme cultures andines dont quinoa), Felix Marza (Responsable du programme national blé) et M. Vales : présentation de l'UMR BGPI par Philippe Rott, puis présentation par Michel Vales de ses activités de recherche, de conception et d'application de schémas et méthodes innovants d'obtention participative de variétés de riz à résistance durable à la pyriculariose.

13/06/12 Station expérimentale agricole du Ciat-Bo à Saavedra :

- Visite de la station et des essais blé en bacs de M. Vales, avec celui-ci, Madame Dalcy Montenegro Coca et Dionisio Sosa.

Centre de recherche CITTCA (« Centro de Investigación y Transferencia de Tecnología de la Caña de Azúcar ») à Saavedra :

- Rencontre avec Carlos Costas Aguilera (Directeur exécutif), accompagné de Madame Dalcy Montenegro Coca, Dionicio Sosa et du chercheur Cirad. Présentation du CITTCA par Carlos Costas Aguilera et discussion concernant la possibilité d'exporter ou d'importer des variétés de canne à sucre via VisaCane à Montpellier.

Iniaf Départemental Santa Cruz à Santa Cruz de la Sierra :

- Rencontre avec Lucio Tito Villca (Directeur Général de l'Iniaf), Celso Ayala Vargas (Directeur de la recherche et de l'innovation à l'Iniaf), Hernan Meneses, René Guzman et M. Vales ; Discussion sur la fin de la préparation des conventions Cirad-Iniaf riz, blé et quinoa concernant l'accueil du chercheur Cirad.

14/06/12 Université de Santa Cruz (« Universidad Autónoma Gabriel René Moreno » ; Instituto de Investigaciones Agrícolas « El Vallecito ») :

- Rencontre avec Madame Lizzie Cuellar G. (Professeur de biotechnologie) et Madame Maria Isabel Cazón (responsable du laboratoire de phytopathologie), avec M. Vales : présentation de l'UMR BGPI.

- Visite du laboratoire de phytopathologie ainsi que du laboratoire et de la serre de culture in vitro, avec Maria Isabel Cazón et M. Vales.

Domicile famille Vales :

- Discussion (M. Vales et P. Rott) sur la convention Cirad-Iniaf riz, suite aux demandes de modifications proposées par la direction générale de l'Iniaf.

15/06/12 Domicile famille Vales :

- Discussion sur les activités de M. Vales (fin de l'entretien annuel et argumentaire prolongation affectation en Bolivie).
- Rédaction rapport de mission.
- Réunion avec René Guzman, Iver Gonzales (Iniaf) et M. Vales. Remise à R. Guzman des semences préparées par le chercheur Cirad et nécessaires au démarrage du travail de Master de Benjamin Huallpa Condori (Iniaf) sur le blé, et discussion sur ce travail. Discussion avec I. Gonzales sur l'étude (répartition géographique/test sérologique) et le contrôle (par thermothérapie) du rabougrissement de la canne à sucre causé par *Leifsonia xyli* subsp. *xyli*.

16-17/06/12 - Voyage Santa Cruz de la Sierra - Lima - Paris - Montpellier.

Remerciements

Je remercie bien vivement M. Vales qui m'a guidé tout au long de cette mission. Mes remerciements s'adressent également à toutes les personnes rencontrées pour leur accueil et leur disponibilité.

III/ Missions et activités de Michel Vales

Michel Vales est un agent de l'UMR BGPI qui est affecté en Bolivie depuis le 15 octobre 2008, dans le cadre d'une convention signée entre le Cirad-Bios et le Ciat Bolivie. La Bolivie est le pays le plus pauvre et qui pâtit le plus d'insécurité alimentaire d'Amérique du Sud, ce qui justifie l'intérêt que peut lui porter le CIRAD, en l'occurrence, pour le développement des cultures vivrières.

Dans ce cadre, les missions et activités confiées à l'agent sont les suivantes :

1. Acquérir des connaissances et formuler des hypothèses sur les interactions plante-parasite, principalement pour la pyriculariose du riz,
2. Intégrer ces connaissances et ces hypothèses, et concevoir des schémas et des méthodes innovants d'obtention participative et rapide de variétés de riz à résistance durable à la pyriculariose,

Rapport de mission en Bolivie du 8 au 16 juin 2012 - Philippe Rott - UMR BGPI - CIRAD

3. Contribuer à la validation de ces schémas et méthodes innovants par d'obtention participative et rapide de variétés de riz satisfaisant les bénéficiaires et à résistance durable à la pyriculariose,
4. Contribuer à la formation des partenaires et bénéficiaires de ces activités de recherche collaboratives pour pérenniser ce type d'activités, et pour faciliter le transfert et l'appropriation de ces schémas et méthodes d'obtention de variétés de riz à résistance durable à la pyriculariose,
5. Conforter les partenariats et les recherches par des moyens supplémentaires pour appuyer et développer ces activités de recherche collaboratives.
6. Valoriser les résultats obtenus sous forme de publications scientifiques.

IV/ Résultats obtenus par Michel Vales en 2011-2012

1. **Renforcement du poste de « Chercheur en amélioration génétique participative et en phytopathologie » (structure, équipements, etc. ;) afin de finir l'amélioration des conditions de travail** (pour acquérir des connaissances et pour formuler des hypothèses sur les interactions plante-parasite, principalement dans le cas de la pyriculariose du riz et du blé).

- M. Vales a dû et su faire face aux conséquences des mutations du paysage partenarial bolivien, en recherche-développement agronomique, en recherchant et en obtenant une nouvelle alliance institutionnelle plus forte et plus pérenne que celle avec le CIAT Bo, en l'occurrence avec l'Institut National à l'Innovation Agronomique et Forestière (INIAF). Cf. aux points 4 et 6 les quatre conventions en cours de préparation.

- Il a su faire entendre au nouveau partenaire INIAF que l'accès à un laboratoire de pathologie et biotechnologie de base était une condition indispensable pour qu'il collabore. Ainsi :

- L'INIAF Départemental de Santa Cruz doit installer les équipements achetés (hotte à flux laminaire, etc.) dans les locaux d'un ancien centre d'entraînement sportif qu'il a acquis (et qui dispose également de terrains cultivables) prêt du domicile de M. Vales (économie de temps de transport appréciable, passage de 4 h journalières, aller-retour domicile-station CIAT Bo de Saavedra, à 40 minutes !).
- L'INIAF Départemental de Cochabamba dispose d'un laboratoire de biotechnologie. Ce laboratoire appuiera la thèse de Master sur le blé de Benjamin Huallpa Condori (Cf. point 5).
- Enfin, la signature d'une convention cadre INIAF-Université A. G. R. Moreno de Santa Cruz facilitera l'accès de l'agent du Cirad aux laboratoires de biotechnologie et de phytopathologie de l'Institut de Recherche Agricole « el Vallecito », qui est déjà son partenaire et qui fait partie de cette Université.

2. Coordination de la réalisation des activités boliviennes relatives aux projets financés (GARP, etc.).

- L'agent du Cirad coordonne l'équipe bolivienne du projet GARP qui tente de respecter scrupuleusement le chronogramme du projet GARP. Bien que le premier versement de l'AIRD ne soit parvenu au CIAT Bo que mi-juillet 2010, les supports expérimentaux de GARP ont été conduits comme prévu.

- Il a obtenu le remboursement de dépenses pour l'essai GARP de la saison estivale 2011-12. En effet, celui-ci a été détruit par une dérive du traitement aérien au glyphosate d'un champ de soja voisin. Le propriétaire du dit champ a été condamné judiciairement à ce remboursement.

- M. Vales a préparé le rapport financier de GARP, en lieu et place du Service de Gestion du CIAT Bo, ainsi que la demande de deuxième versement. Le CIAT Bo a envoyé ces documents à l'AIRD.

- Il valorise le support GARP, en saison hivernale 2012, avec la mise en place d'un essai blé.

3. Poursuite de l'intégration des connaissances et des hypothèses déjà disponibles (pour concevoir et évaluer des schémas et des méthodes innovants d'obtention participative et rapide de variétés de riz et de blé à résistance durable à la pyriculariose).

M. Vales dirige les travaux concernant le transfert, en Bolivie, de ses méthodes relatives à la **Stratégie d'Amélioration Génétique Participative et Efficiente du Riz Pluvial** (Acronyme espagnol **EMPAS**) et leur **Application** maintenant au **Blé** (Acronyme espagnol **EMPAT**) et bientôt à la **Quinoa** (Acronyme espagnol **EMPAQ**). Le Chercheur du Cirad conduit également une recherche méthodologique en amélioration génétique des plantes (dont la résistance aux maladies). La similarité des méthodes déployées rend ce travail, sur plusieurs espèces vivrières, parfaitement cohérent.

3.1. Riz

- M. Vales a conçu et met en œuvre une méthode innovante de création de familles de RILs (*Recombinant inbred lines*) pour qu'elles permettent l'étude génétique (QTLs, etc.) des interactions lignées de riz-souches de *Magnaporthe grisea* sur les vrais géniteurs utilisés comme source de résistance partielle à cette maladie. L'obtention de la forme male-stérile de la variété IRAT 13 va maintenant lui permettre de créer facilement de grandes familles de RILs, comme par exemple, Oryzica Llanos 5 / IRAT 13, compatibles avec plusieurs souches de *M. grisea*. cf. au point 6 la convention CIRAD-INIAF « EMPAS ».

- Il propose l'étude de l'hétérobeltiosis pour la résistance partielle à la pyriculariose et pour des caractères d'adaptation aux changements climatiques ; la préparation du matériel végétal a démarré à l'INIAF en saison estivale 2011-12. Ces études sont réalisées en Bolivie, en partenariat avec James Taillebois (UMR AGAP au CNPAF-EMBRAPA du Brésil), cf. au point 6 la convention CIRAD-INIAF « Hétérosis du riz ».

- Le chercheur du Cirad propose aussi des innovations techniques pour simplifier la sélection participative de la résistance partielle du riz à la pyriculariose et pour accélérer la création de populations récurrentes à base étroite ainsi qu'un nouveau schéma de sélection récurrente participative pour tenir compte du fait qu'il n'y a qu'un seul cycle du riz par an en Bolivie (schéma de sélection récurrente entrelacé) cf. au point 6 la convention CIRAD-INIAF « EMPAS ».

- Il a réagi à la défaillance financière du CIAT Bo qui a obligé à suspendre le déroulement, en saison estivale 2011-12, de la Stratégie d'Amélioration Participative et Efficiente du Riz Pluvial (Acronyme espagnol EMPAS) en nouant une nouvelle alliance avec l'INIAF, cf. au point 6 la convention CIRAD-INIAF « EMPAS ».

3.2 Blé

- M. Vales propose que ses méthodes riz, qui n'ont jamais été utilisées pour le blé (résultats publiables), le soient, ce qui nécessite la création des premières populations récurrentes de blé à base génétique étroite adaptées aux conditions boliviennes, cf. au point 6 la convention CIRAD-INIAF « EMPAT ».

- Il est le Directeur de thèse de Master de Benjamin Huallpa Condori, agent INIAF, dont le sujet s'intègre dans la collaboration CIRAD-INIAF sur le blé, cf. au point 6 la convention CIRAD-INIAF « EMPAT ».

3.3 Quinoa

- M. Vales propose que ses méthodes riz, qui n'ont jamais été utilisées pour la quinoa (résultats publiables), le soient, et a conçu une méthode innovante pour ce transfert soit envisageable, cf. au point 6 la convention CIRAD-INIAF « EMPAQ ».

4. Renforcement du réseau partenarial (Institutions, Fédération, ONGs, etc. ; pour contribuer à la validation des schémas et méthodes innovants d'obtention participative et rapide de variétés de riz et de blé satisfaisant les bénéficiaires, et à résistance durable à la pyriculariose).

4.1 Bolivie

- M. Vales a privilégié de renforcer, voire le refonder, son partenariat en Bolivie, en nouant, avec succès, une nouvelle alliance avec l'Institut National à l'Innovation Agronomique et Forestière (INIAF), cf. au point 6 les quatre conventions en cours de préparation.

- La Bolivie est en cours de stabilisation institutionnelle de sa recherche-développement agronomique et forestière avec la naissance de l'INIAF et du Système National à l'Innovation Agronomique et Forestière (SNIAF) qui a mandat de fédérer, d'animer et de financer toutes les institutions boliviennes de recherche-développement agronomique et forestière.

- Le CIAT Bo est probablement une des très rares institutions de recherche-développement boliviennes à refuser, pour des raisons politiciennes, de signer un accord

cadre avec l'INIAF. Cet isolement volontaire est institutionnellement suicidaire, en particulier, en privant le CIAT Bo du financement des programmes nationaux agronomiques et forestiers financés par la Banque Mondiale (53 millions d'USD) et gérés par le Ministère du Développement Rural et des Terres : Projet de l'Innovation et des Services Agricoles (PISA). Le CIAT Bo est contraint de se replier d'un rôle quasi national à son rôle départemental originel (dans les 15 provinces du département de Santa Cruz).

4.2 Amérique Latine

- M. Vales, sur la base de l'alliance avec un institut national (l'INIAF), pourra reprendre son montage d'un réseau de partenaires régionaux (INTA, EMBRAPA, Aceituno, CIAT Co, IICA, CIMMYT, etc.) dans l'optique d'être en situation de répondre aux appels à projets plurinationaux dédiés aux Pays Andins, au MercoSur ou à l'Amérique Latine.

- Il a pris l'initiative et organisé une réunion CIRAD-CIMMYT-INIAF, le 23 novembre 2011 à son domicile à Santa Cruz, pour que les deux dernières institutions prennent un premier contact. Le CIMMYT (Mexique) était représenté par Etienne Duveiller, phytopathologiste, Directeur Adjoint du Programme Global sur le Blé et animateur du Consortium Pyriculariose du Blé. L'INIAF était représenté par la Direction de l'INIAF Départemental Santa Cruz. Il a été décidé que le site mondial pour l'évaluation de la pyriculariose du blé serait en Bolivie (Quirusilla) et que l'UMR BGPI, grâce à sa collection mondiale de souches du parasite du blé, devrait jouer un rôle clé pour les études génétiques le concernant.

- M. Vales a pris l'initiative d'une réunion CIRAD-ACEITUNO-INIAF, tenue le 19 décembre 2011 au siège, à Montero, de l'INIAF Départemental Santa Cruz, pour que les deux dernières institutions prennent un premier contact. L'Aceituno (Colombie) était représenté par la Directrice de son Département Recherche et l'INIAF par la Direction de l'INIAF Départemental Santa Cruz et le Directeur du programme National Riz de l'INIAF. Il a été décidé que l'INIAF évaluera des riz hybrides CIRAD-Aceituno, en irrigué, inondé et pluvial plus ou moins favorisé, à des fins potentielles commerciales en Bolivie. Un accord de principe conjoint a été trouvé pour le renforcement de capacités de l'INIAF, par l'accueil à l'Aceituno en Colombie, sur l'utilisation des méthodes de laboratoire de semences et de biologie moléculaire pour l'identification des bactéries phytopathogènes (*Burkholderia glumae*, divers *Pseudomonas* sp., etc.).

- Il a aussi pris l'initiative d'une réunion CIRAD-ACEITUNO-CAISY (*Cooperativa Agropecuaria Integral San Juan de Yapacani*), tenue le 19 décembre 2011 au siège, à Montero, de l'INIAF Départemental Santa Cruz, pour que les deux dernières institutions renforcent leur premier contact. L'Aceituno (Colombie) était représenté par la Directrice de son Département Recherche et la CAISY par son Responsable Technique Riz. Il a été décidé que la CAISY serait associée l'évaluation des riz hybrides CIRAD-Aceituno en irrigué et inondé.

5. Contribution à la formation des partenaires et bénéficiaires des activités de recherche collaboratives (pour pérenniser ce type d'activités et pour faciliter le

transfert et l'appropriation des schémas et méthodes d'obtention de variétés de riz et de blé à résistance durable à la pyriculariose).

- M. Vales est le Directeur de thèse de Master de Benjamin Huallpa Condori (INIAF Départemental de Santa Cruz), Université Majeure de San Simon, Département de Cochabamba, Bolivie. Dans le cadre de la Convention CIRAD-INIAF « EMPAT » (cf. point 6).
- Il est aussi membre du Comité de Thèse et co-encadrant du Doctorat de Joanna Dossmann (Directeur J. Taillebois TGU AGAP), Université Nationale de Colombie, siège de Palmira, dans le cadre de la convention CIRAD-Aceituno « Riz Hybrides ».
- Il est membre du Comité de Thèse et co-encadrant du Doctorat de Herminio Paredes (Directeur J. Taillebois UMR AGAP), Université Nationale de Colombie, siège de Palmira, dans le cadre de la convention CIRAD-Aceituno « Riz Hybrides ».
- M. Vales et Joëlle Milazzo (UMR BGPI) ont réalisé un cours de 4 h (1 présentation PowerPoint 173 vues, 16 protocoles détaillés et 11 annexes) et une démonstration de 6 h sur les méthodes de pathologie utiles à l'amélioration génétique de la résistance aux maladies (illustration par les pyricularioses du riz et du blé), les 29 et 30 mars 2012, au siège du CIAT de Santa Cruz et dans le laboratoire du CIAT à Saavedra.
- M. Vales a animé un séminaire (présentation PowerPoint) à la demande de l'INAF sur la Stratégie d'Amélioration Génétique Participative du Riz Pluvial (EMPAS) et autres thèmes d'intérêt commun, le 28 octobre 2011 au siège de l'INIAF à Montero, Département de Santa Cruz.
- A la demande de M. Vales, Joanna Dossmann (Directrice du Département Recherche de l'Aceituno, Colombie) a animé un séminaire (présentations PowerPoint) sur les thèmes (de la collaboration CIRAD-Aceituno) de l'amélioration génétique du riz (méthodes de M. Vales et de James Taillebois), de *Burkholderia glumae* (appui à M. Vales) et du couvert permanent du sol (méthodes et appui de Lucien Ségué puis de Serge Bouzinac), le 19 décembre 2011, au siège de l'INIAF Départemental de Santa Cruz à Montero..

6. Identification de moyens supplémentaires pour appuyer et développer les activités de recherche collaboratives en Bolivie.

M. Vales a obtenu, ou est en passe d'obtenir, les financements afférents aux conventions suivantes [27-05-2012] :

- Convention CIRAD-INIAF « EMPAQ », sur l'amélioration génétique de la quinoa et qui concerne l'INIAF Départemental d'Oruro ou de Potosi. Le texte CIRAD a été proposé pour avis à la Direction Générale de l'INIAF.
- Convention CIRAD-INIAF sur l'« Hétérosis du riz » et qui concerne l'INIAF Départemental de Santa Cruz. Le texte approuvé par le DU de l'UMR BGPI et la Mission Valorisation du département Bios est en attente au Pôle Juridique du CIRAD qui souhaite homogénéiser les conventions touchant au riz hybride.

- Convention CIRAD-INIAF « EMPAS », sur l'amélioration génétique du riz et qui concerne l'INIAF Départemental de Santa Cruz. Le texte CIRAD approuvé par le DU de l'UMR BGPI et la Mission Valorisation du département Bios a été proposé pour avis à la Direction Générale de l'INIAF.
- Convention CIRAD-INIAF « EMPAT », sur l'amélioration génétique du blé et qui concerne l'INIAF Départemental de Santa Cruz. Le texte CIRAD approuvé par le DU de l'UMR BGPI et la Mission Valorisation du département Bios a été proposé pour avis à la Direction Générale de l'INIAF.

Les budgets de ces nouvelles conventions seront sous la vigilance des Comités de Pilotage, et soumis annuellement à l'accord du CIRAD.

7. Valorisation des résultats obtenus par des publications dans des revues scientifiques.

M. Vales a avancé la multiplication et la création préalables du matériel végétal nécessaire aux recherches publiables dans des revues scientifiques (cf. au point 3 Riz). Il a, en attendant, valorisé ses connaissances méthodologiques par des présentations orales dans des conférences internationales où il a été invité :

Vales M., Guzmán R., Tharreau D., Adreit H. et Milazzo J. 2012. Expérience bolivienne en biologie moléculaire pour le développement agronomique - Premiers résultats sur le riz (en espagnol). CIRAD-CIAT-INIAF 2^{ème} Atelier International : Outils Moléculaires pour l'Identification de Microorganismes Utiles et 3^{ème} Rencontre du Réseau National de la Recherche Scientifique et Technologique des Aliments. Réseau Ibéroaméricain des Biofertilisants pour l'Agriculture (BIOFAG) et Science et Technologie pour le Développement (CYTED). Santa Cruz de la Sierra, Bolivie, 11 au 13 avril 2012 : 37.

V/ Conclusions et perspectives

- Michel Vales est affecté depuis 4 ans au Ciat-Bo en Bolivie où, malgré des conditions pas toujours faciles et un environnement en pleine mutation, il a réussi à établir un partenariat d'intérêt partagé, non seulement au niveau local mais aussi dans les régions ou pays voisins (Brésil-Embrapa et James Taillebois, Colombie et Aceituno, Mexique-Cimmyt, etc.).

- Il a également mis en place un travail de recherche dans le cadre du projet ANR GARP en collaboration avec ses collègues riz de l'UMR BGPI à Montpellier (Jean-Benoît Morel, Jean-Loup Nottéghem et Didier Tharreau). L'essai de la saison 2011-2012 mis en place dans le cadre de ce projet a malencontreusement été détruit récemment et devra être renouvelé cette année. Il reste encore les deux cycles 2012-13 et 2013-14 pour assurer l'obtention des résultats du projet. La création du matériel végétal, nécessaire à d'autres recherches amont sur le riz, a suivi son cours. Pour le blé et la quinoa, l'effort de recherche a été plutôt conceptuel pour permettre le transfert des méthodes riz à ces cultures.

- Le chercheur du Cirad a également contribué à la formation en amélioration

génétique participative des partenaires et bénéficiaires de ses recherches. Il a donné un cours et fait une démonstration sur l'ensemble des techniques de pathologie qui viennent en appui à cette amélioration génétique. Il est actuellement directeur d'un étudiant préparant un master bolivien et il est co-encadrant de 2 thèses de doctorat en Colombie.

- Au cours de l'année écoulée, Michel Vales a développé ses relations avec l'INIAF, ce qui devrait lui permettre d'avoir accès à d'autres laboratoires et d'autres sources de financement que celles qui sont déficientes au niveau du Ciat-Bo. Quatre conventions spécifiques sont en cours de préparation avec cet organisme et pourraient être signées dans un futur proche : 2 sur le riz-pyriculariose, 1 sur le blé-pyriculariose et 1 sur la quinoa-mildiou.

- Cette nouvelle alliance avec l'INIAF devrait aussi permettre de renforcer la position scientifique et budgétaire de M. Vales en Bolivie. Cette modification du partenariat local (passage du CIAT à l'INIAF) va également faciliter le développement et l'activation de son réseau partenarial régional. L'alliance CIRAD-CIMMYT-INIAF place le CIRAD au centre du dispositif d'évaluation mondiale de la résistance à la pyriculariose du blé (site de Quirusilla, Bolivie).

- Avec l'INIAF il devrait être beaucoup plus facile de répondre à des appels à projets régionaux (FONTAGRO, Comunidad Andina, Banco Interamericano de Desarrollo, etc.) ou internationaux (Banque Mondiale, Communauté Européenne, Fondations, etc.) en se fondant sur la construction de partenariat régionaux.

- Le renouvellement pour 2 ans de l'affectation de l'agent en Bolivie permettra de poursuivre les actions engagées dans un pays en cours de stabilisation institutionnelle de sa recherche-développement agricole et forestière ; naissance de l'Institut National à l'Innovation Agricole et Forestière (INIAF) et du Système National à l'Innovation Agricole et Forestière (SNIAF) qui a mandat de fédérer, d'animer et de financer toutes les institutions boliviennes de recherche développement agricole et forestière.

- Un renouvellement de la convention du CIRAD avec le CIAT-Bo sera proposé uniquement pour faciliter l'exécution du projet GARP qui est financé sur convention AIRD-INIAF.

- Enfin, la cohérence des activités actuelles (riz et blé) et futures (quinoa) de Michel Vales est obtenue par l'unicité du partenariat (seulement l'INIAF à court terme, 2014) et l'unicité de l'approche et des méthodes scientifiques mises en œuvre. Le rôle majeur de renforcement des capacités du partenaire permet une délégation des activités collaboratives les plus techniques (transfert et développement) afin que l'agent puisse se consacrer entièrement aux activités de recherche.